

Rec'd PCT/PTO 11 MAR 2005

JP/JPC3/11783

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

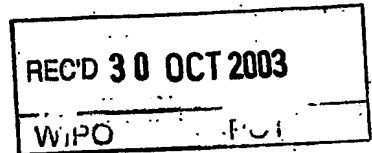
10/527669  
16.09.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月18日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-271688  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2002-271688]



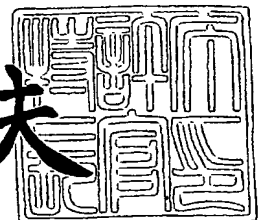
出願人 日本アイ・ビー・エム ロジスティクス株式会社  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3085522

【書類名】 特許願

【整理番号】 14-15

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01C 9/10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区海岸3丁目23番19号 日本アイ・ビー・  
エム・ロジスティクス株式会社内

【氏名】 伊神 秀生

【特許出願人】

【識別番号】 599142213

【氏名又は名称】 日本アイ・ビー・エム・ロジスティクス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071054

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 高久

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006460

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

## 【書類名】

明細書

## 【発明の名称】

物体の傾斜及び転倒検出装置

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 物体の傾斜に応じて転動する円板体を使用して物体の傾斜及び転倒を検出するようにした物体の傾斜及び転倒検出装置において、

時刻の測定を開始するとともに、前記円板体の転動により時刻の測定を停止させ、かつ測定が停止した時刻を表示させるタイマー手段を配設するようにしたことを特徴とする物体の傾斜及び転倒検出装置。

【請求項 2】 前記タイマー手段は、

時刻を表示する表示装置と、

時刻の測定開始信号を送出する測定開始スイッチと、

時刻の測定停止信号を送出する測定停止スイッチと、

前記測定開始スイッチの測定開始信号に基づき時刻の測定を開始するとともに前記測定停止スイッチの測定停止信号に基づき時刻の測定を停止し、さらに前記表示装置に測定停止時刻を表示させるコントローラとからなることを特徴とする請求項 1 に記載の物体の傾斜及び転倒検出装置。

【請求項 3】 前記測定停止スイッチは、先端に接触端子が形成された、第 1 のスイッチリードと、前記円板体の転動による当接により前記接触端子と弾発的に接触する可動端子が先端に形成された第 2 のスイッチリードとからなることを特徴とする請求項 2 に記載の物体の傾斜及び転倒検出装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

## 【発明の属する技術分野】

この発明は、箱体等の物体の傾斜あるいは転倒を検出する物体の傾斜及び転倒検出装置に関し、特に物体が傾斜あるいは転倒した時を正確に表示するようにした物体の傾斜及び転倒検出装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来から、傾斜あるいは転倒により損傷を受けやすい機器、例えばハードディスク等の精密機器を搬送する場合は、その精密機器を多数収容した箱体（物体）に物体の傾斜及び転倒を検出する物体の傾斜及び転倒検出装置を配設するようにしていた。

## 【0003】

なお、このような物体の傾斜及び転倒検出装置としては、米国特許 R E 第 3 2 5 7 0 号に記載されたものがある。

## 【0004】

図 1 1 は、従来の物体の傾斜及び転倒検出装置 1 をハードディスク等の精密機器を多数収容した箱体 2（物体）に配設した状態を示す概念斜視図である。

## 【0005】

なお、図 1 1 では、箱体 2 の傾斜あるいは転倒方向を考慮して、箱体 2 の各側面に物体の傾斜及び転倒検出装置 1 をそれぞれ配設している。

## 【0006】

この従来の物体の傾斜及び転倒検出装置（以下単に検出装置と言う）は、図 1 2 の正面図及びその A A 概念断面図で示す図 1 3 のように、正面が矩形状で、しかも断面がコの字形状の凹部 4 が形成された本体 3 と、この断面がコの字形状に形成された凹部 4 を背面から覆う蓋体 5 とから構成され、この蓋体 5 背面と本体 3 のフランジ部 3 a には、図 1 1 の箱体 2 の各側面に検出装置 1 を貼着するための両面テープ等の貼着手段 6 が配設されている。

## 【0007】

なお、上述した本体 3 及び蓋体 5 ともプラスチック等の合成樹脂で形成されている。

## 【0008】

一方、図 1 2 の B B 断面で示す図 1 4 のように、上述した本体 3 の凹部 4 内には、当該本体 3 の傾斜状態を検出する傾斜検出手段 1 0 が配設されている。

## 【0009】

この傾斜検出手段10は、本体3の傾斜状態に応じて転動する円板体11と、この円板体11をガイドするガイド部材12とから構成されている。

#### 【0010】

この、このガイド部材12は円板体11の初期位置において、その下方を支える基準ガイド13と、本体3が左右に傾斜した際に、円板体11の転動をガイドする一対の傾斜ガイド14、15と、円板体11の一定以上の移動を阻止する規制ガイド16とから構成されている。

#### 【0011】

なお、この規制ガイド16と一対の傾斜ガイド14、15の各先端14a、15aとの間には円板体11の転動を許容する排出口17、18が形成されている。

#### 【0012】

なお、上述した円板体11は金属板で形成され、また各ガイド13、14、15、16は本体3と一体に形成されたリブにより構成されている。

#### 【0013】

なお、図14で、符号20は本体3に形成された円形の透明部分で、この透明部分20は、初期位置における円板体11の存在を、図12に示す本体3の正面から容易に確認するために形成されたものである。

#### 【0014】

このような従来の検出装置1によると、図11における箱体2が傾斜あるいは転倒し、このため図15で示すように、箱体2に貼着された検出装置1の本体3が矢印Cで示すように傾斜すると、図14の初期位置にあった円板体11は傾斜ガイド14に沿って転動し、このため図15で示すように、円板体11は傾斜ガイド14と規制ガイド16との間の排出口17をすり抜けて下方へ落下する。

#### 【0015】

このように、円板体11が規制部材12の排出口17から落下すると、当該円板体11は本体3の透明部分20からその姿を確認することのできない位置に移動することとなる。

#### 【0016】

その後、転倒した箱体 2 を図 11 の初期位置に戻し、それにより検出装置 1 の本体 3 を図 16 に示す初期位置に戻しても、円板体 11 は基準ガイド 13 と一対の傾斜ガイド 14、15 とに規制された初期位置に復帰することではなく、そのため透明部分 20 から円板体 11 の姿を確認することができないこととなる。

#### 【0017】

そのため、一旦箱体 2 が転倒した後に、当該箱体 2 を元の位置に復帰させても、オペレータが検出装置 1 の透明部分 20 を観察すれば、当該透明部分 20 から円板体 11 の存在を確認することができないため、その箱体 2 が一旦転倒あるいは傾斜した事実を明確に確認することができる。

#### 【0018】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した従来の物体の傾斜及び転倒検出装置 1 では、オペレータによる本体 3 の透明部分 20 の観察によって円板体 11 が確認できれば箱体 2 が転倒あるいは傾斜しなかった事実を認識することができ、また円板体 11 が確認できなければ、その箱体 2 が一旦転倒あるいは傾斜した事実を認識することはできない。

#### 【0019】

しかし、上述した従来の物体の傾斜及び転倒検出装置 1 では、その箱体 2 の転倒した事実を確認することはできても、何時その箱体 2 が転倒したかを確認することができない難点がある。

#### 【0020】

このことは、例えば物体の搬送中に起きた転倒事故であっても、どの搬送工程中に転倒事故が発生したかを特定することができないことを意味する。

#### 【0021】

この発明は、上述した事情に鑑み、物体が何時傾斜あるいは転倒したかを認識することのできる物体の傾斜及び転倒検出装置を提供することを目的とする。

#### 【0022】

##### 【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するため、この発明では、物体の傾斜に応じて転動する円

板体を使用して物体の傾斜及び転倒を検出するようにした物体の傾斜及び転倒検出装置において、時刻の測定を開始するとともに、前記円板体の転動により時刻の測定を停止させ、かつ測定が停止した時刻を表示させるタイマー手段を配設するようにしている。

#### 【0023】

##### 【発明の実施の形態】

以下、この発明に係わる物体の傾斜及び転倒検出装置の一実施例を詳述する。

図1はこの発明に係わる物体の傾斜及び転倒検出装置30の正面図で、図11乃至図16と同一部分を同一符号で示す。

#### 【0024】

この物体の傾斜及び転倒検出装置（以下単に検出装置と言う）30も、図1の正面図及びそのDD概念断面図で示す図2のように、従来と同様に、正面が矩形状で、しかも断面がコの字形状に形成された凹部32を有する本体31と、この凹部32を背面から覆う蓋体33とから構成されている。

#### 【0025】

そして、この蓋体33背面と本体31のフランジ部31aとには、図11の箱体2の各側面に検出装置30を貼着するための両面テープ等の貼着手段34が配設されている。

#### 【0026】

なお、上述した本体31及び蓋体33はプラスチック等の合成樹脂で形成されている。

#### 【0027】

一方、図2のEE断面で示す図3のように、上述した本体31の凹部32内には、当該本体31の傾斜状態を検出する従来と同様の傾斜検出手段10が配設されている。

#### 【0028】

この傾斜検出手段10は、本体31の傾斜状態に応じて転動する円板体11と、この円板体11をガイドするガイド部材12から構成され、この、このガイド部材12も円板体11の初期位置において、その下方を支える基準ガイド13と

、本体31が左右に傾斜した際に、円板体11の転動をガイドする一对の傾斜ガイド14、15と、円板体11の一定以上の移動を阻止する規制ガイド16とから構成されている。

#### 【0029】

また、この規制ガイド16と一对の傾斜ガイド14、15の各先端14a、15aとの間には円板体11の転動を許容する排出口17、18が形成されている。

#### 【0030】

なお、上述した円板体11は金属板で形成され、また各ガイド13、14、15、16は本体31と一体に形成されたリブにより構成されている。

#### 【0031】

一方、本体31の中央部で、基準ガイド13と一对の傾斜ガイド14、15との間に囲まれた領域には円板体11よりも若干径の大きい孔35が形成され、この孔35は図2で示すように、円板体11を位置決め収容した凹部40を有する平面矩形状の透明なカバー部材41により密封されている。

#### 【0032】

なお、このカバー部材41はA-PET、PVC、PP等により形成され、これらを熱成形することにより円板体11を位置決め収容する凹部40が得られる。

#### 【0033】

一方、図1で示すように、上述した本体31の凹部32内には、時刻の経過を測定するタイマー手段50が配設されている。

#### 【0034】

このタイマー手段50は、図4のブロック図で示すように、時刻の測定開始信号を送出する測定開始スイッチ51と、時刻の測定停止信号を送出する測定停止スイッチ52と、前記測定開始スイッチ51の測定開始信号に基づき時刻の測定を開始するとともに前記測定停止スイッチ52の測定停止信号に基づき時刻の測定を停止し、さらに、測定開始時刻から測定停止時刻に至る間の時刻の経時的変化を表示装置53に表示させるコントローラ54とから構成されている。



## 【0035】

なお、このコントローラ 54 内には表示装置 53 への電力を供給するための電源等が配設されている。

## 【0036】

上述した時刻の測定停止信号を送出する測定停止スイッチ 52 は、図 3 に示すように、各先端に接触端子 60 が一対形成された、コの字形状の第 1 のスイッチリード 61 と、各先端に前記接触端子 60 と弾発的に接触する可動端子 70 が形成された略コの字形状の第 2 のスイッチリード 71 とからなり、前記可動端子 70 と接触端子 60 は前記傾斜検出手段 10 の各排出口 17、18 に臨んで配設されている。

## 【0037】

なお、第 1 と第 2 のスイッチリード 61、71 はリード線 80、81 を介してコントローラ 54 に接続されている。

## 【0038】

一方、表示装置 53 は図 2 で示すように液晶パネル等により形成され、本体 31 の凹部 32 内であって、本体 31 の正面から確認できる透明部 31b に配設されている。また図 1、図 2 に示すように、表示装置 53 の一部には時刻の測定開始信号をコントローラ 54 へ送出する前記測定開始スイッチ 51 が配設されている。

## 【0039】

なお、図 2 で示すように、表示装置 53 とコントローラ 54 とはリード線 83 により接続されている。

## 【0040】

次に、上述した検出装置 30 の作用を説明する。

## 【0041】

まず、オペレータは検出装置 30 を図 11 で示す箱体 2 の各側側面に貼着し、次に、図 5 で示すように、円板体 11 を位置決め収容した透明なカバー部材 41 を矢印のように押圧すると、図 5 及び図 5 の FF 断面で示す図 6 のように、カバー部材 41 の凹部 40 内に位置決め収容された円板体 11 は孔 35 を介して基準

ガイド 13 と一対の傾斜ガイド 14、15 との間に囲まれた領域に移動する。

#### 【0042】

このような作業が終了した後、オペレータは図 1 に示す測定開始スイッチ 51 を操作して表示装置 53 に現在時刻、例えば年、月、日、時：分をもって 2002.09.11.12:13 と表示させる。

#### 【0043】

なお、表示装置 53 の表示内容は時間の経時的変化を示せばよいから、上述した、暦に基づく時間の変化のみならず、単純な時間の経過を示すものであってもよい。

#### 【0044】

なお、表示装置 53 が示す現在時刻の表示内要は、図 5 に示す本体 31 正面の透明部 31b から容易に確認することができる。

#### 【0045】

このような初期準備作業が終了した後、箱体 2 の搬送中に何等かの要因で箱体 2 が転倒すると、同時に図 7 で示すように、箱体 2 に貼着された検出装置 30 の本体 31 が矢印 C で示すように傾斜する。

#### 【0046】

このように、検出装置 30 の本体 31 が矢印 C で示すように傾斜すると、図 6 の初期位置にあった円板体 11 は傾斜ガイド 14 に沿って転動し、このため図 7 で示すように、円板体 11 は傾斜ガイド 14 と規制ガイド 16 との間の排出口 17 をすり抜けて下方へ落下する。

#### 【0047】

このように、円板体 11 が規制部材 12 の排出口 17 から落下すると、当該円板体 11 は、図 8 に示すように測定停止スイッチ 52 を構成する第 2 のスイッチリード 71 の可動端子 70 に当接して当該可動端子 70 を下方へ湾曲させ、当該可動端子 70 を第 1 のスイッチリード 61 の接触端子 60 に当接させる。

#### 【0048】

このように、測定停止スイッチ 52 の可動端子 70 と接触端子 60 とが当接して接触すると、時刻の測定停止信号がコントローラ 54 に伝達され、これにより

コントローラ 54 は時刻の測定を直ちに停止するとともに、表示装置 53 に対して、測定を停止した時刻（例えば 2002.09.15.19:08）を表示させる。

#### 【0049】

一方、傾斜ガイド 15 と規制ガイド 17 との間の排出口 17 をすり抜けて下方へ落下した円板体 11 は孔 35 からその姿を確認することのできない位置に移動することとなる。

#### 【0050】

その後、転倒した箱体 2 を初期位置に戻し、それにより検出装置 30 の本体 31 を図 9 に示す初期位置に戻しても、円板体 11 は基準ガイド 13 と一对の傾斜ガイド 14、15 とに規制された初期位置に復帰することはなく、そのため孔 35 から円板体 11 の姿を確認することができないこととなる。

#### 【0051】

そのため、一旦箱体 2 が傾斜あるいは転倒した後に、当該箱体 2 を元の位置に復帰させても、図 10 で示すように、オペレータが検出装置 30 の孔 35 を観察すれば、当該孔 35 から円板体 11 の存在を確認することができないため、その箱体 2 が一旦転倒した事実を明確に確認することができるとともに、表示装置 53 の表示画面を見れば、時刻の測定を停止した時刻（例えば 2002.09.15.19:08）が表示されているので、箱体 2 が転倒した時刻も明瞭に認識することができる。

#### 【0052】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、この発明では、物体の傾斜に応じて転動する円板体により時刻の測定を停止させ、かつ測定が停止した時刻を表示させるタイマー手段を配設するようにしたから、箱体等の物体の傾斜あるいは転倒が何時生じたかを明瞭に認識することができ、これにより物体の内部に収容された精密機器等の物品の故障要因を容易に突き止め、搬送中に発生した故障要因の改善対策を迅速に行うことができる。

#### 【0053】

また、タイマー手段により傾斜あるいは転倒した時刻が表示されるから、円板体を元の位置に戻して、傾斜あるいは転倒した事実を隠す悪戯を排除することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、この発明に係わる物体の傾斜及び転倒検出装置の概念正面図

。 【図 2】 図 2 は図 1 の D D 断面図。

【図 3】 図 3 は図 2 の E E 断面図。

【図 4】 図 4 はタイマー手段のブロック図。

【図 5】 図 5 は、この発明に係わる物体の傾斜及び転倒検出装置の概念断面図

。 【図 6】 図 6 は図 5 の F F 断面図。

【図 7】 図 7 はこの発明に係わる物体の傾斜及び転倒検出装置の作用を示す要部断面図。

【図 8】 図 8 はこの発明に係わる物体の傾斜及び転倒検出装置の作用を示す要部断面図。

【図 9】 図 9 はこの発明に係わる物体の傾斜及び転倒検出装置の作用を示す要部断面図。

【図 10】 図 10 はこの発明に係わる物体の傾斜及び転倒検出装置の作用を示す正面図。

【図 11】 図 11 は物体の傾斜及び転倒検出装置を箱体に取り付けた状態を示す概念斜視図。

【図 12】 図 12 は従来の物体の傾斜及び転倒検出装置の正面図。

【図 13】 図 13 図 12 の A A 断面図。

【図 14】 図 14 は図 13 の B B 断面図。

【図 15】 図 15 は従来の物体の傾斜及び転倒検出装置の作用を示す要部断面図。

【図 16】 図 16 は従来の物体の傾斜及び転倒検出装置の正面図である。

【符号の説明】

2…物体（箱体）

11…円板体

30…物体の傾斜及び転倒検出装置

50…タイマー手段

51…測定開始スイッチ

52…測定停止スイッチ

53…表示装置

54…コントローラ

60…接触端子

61…第1のスイッチリード

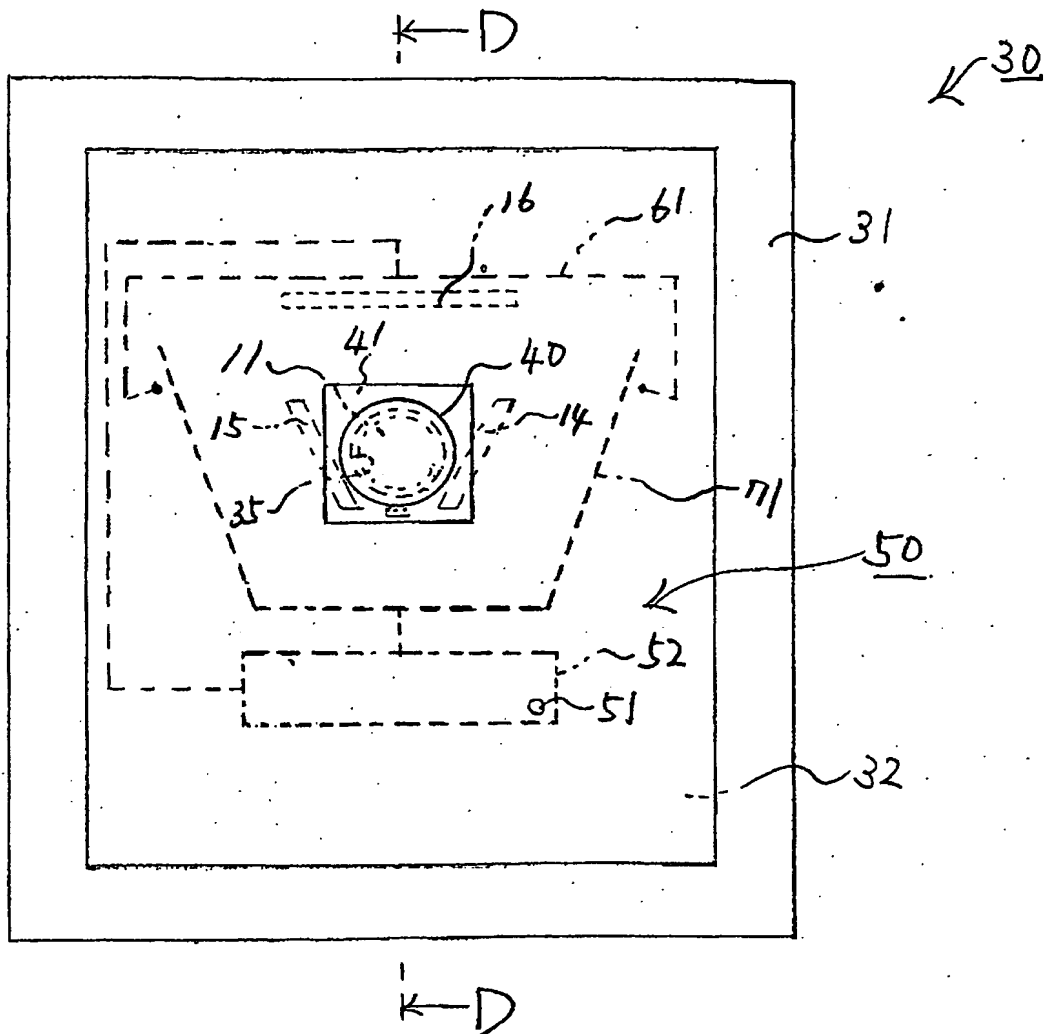
70…可動端子

71…スイッチリード

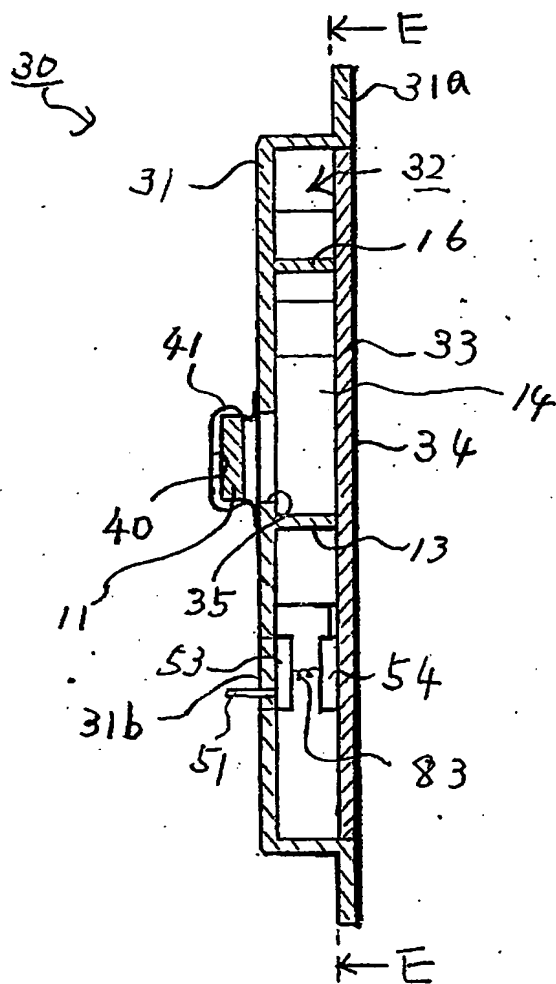
【書類名】

図面

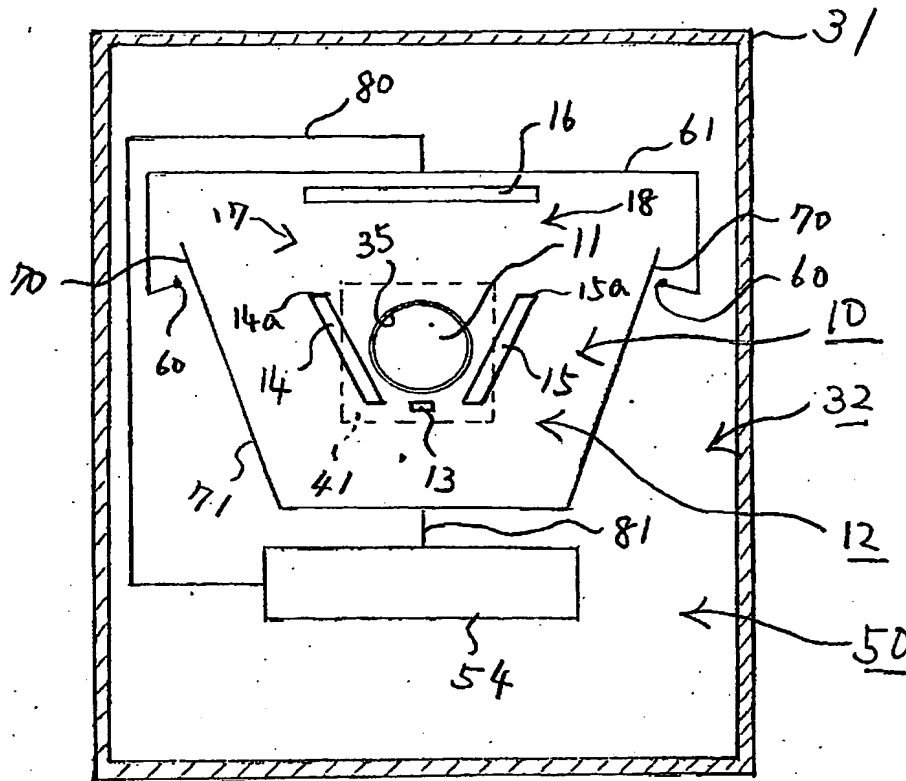
【図1】



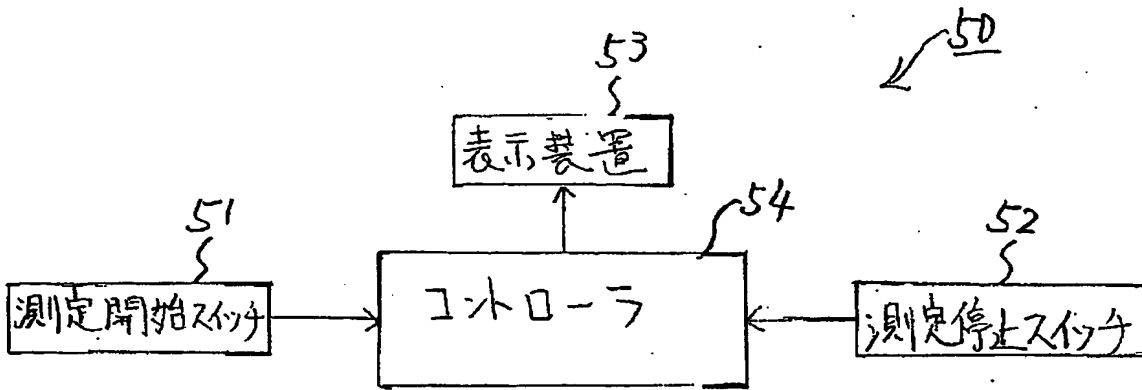
【図 2】



【図3】

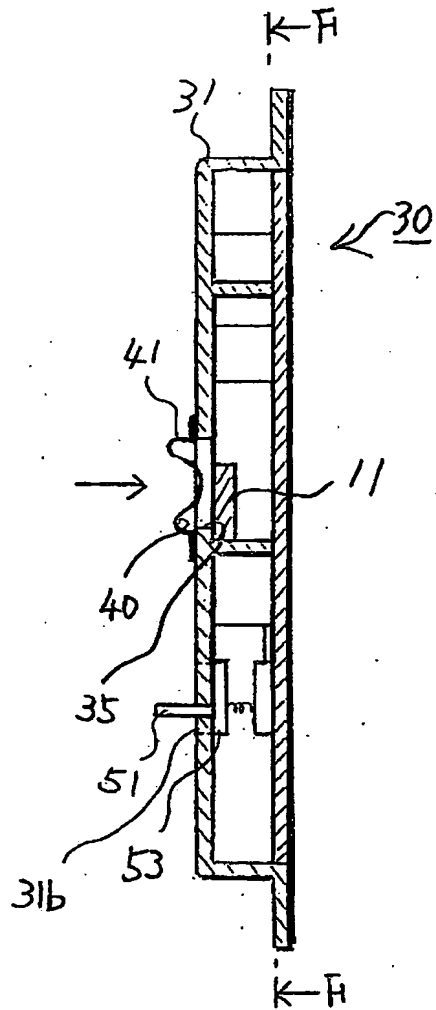


【図4】

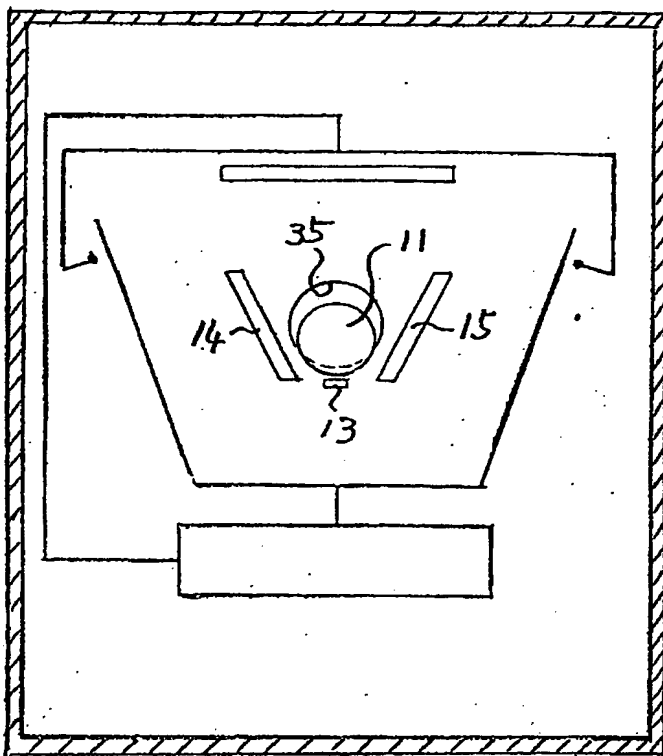




【図 5】

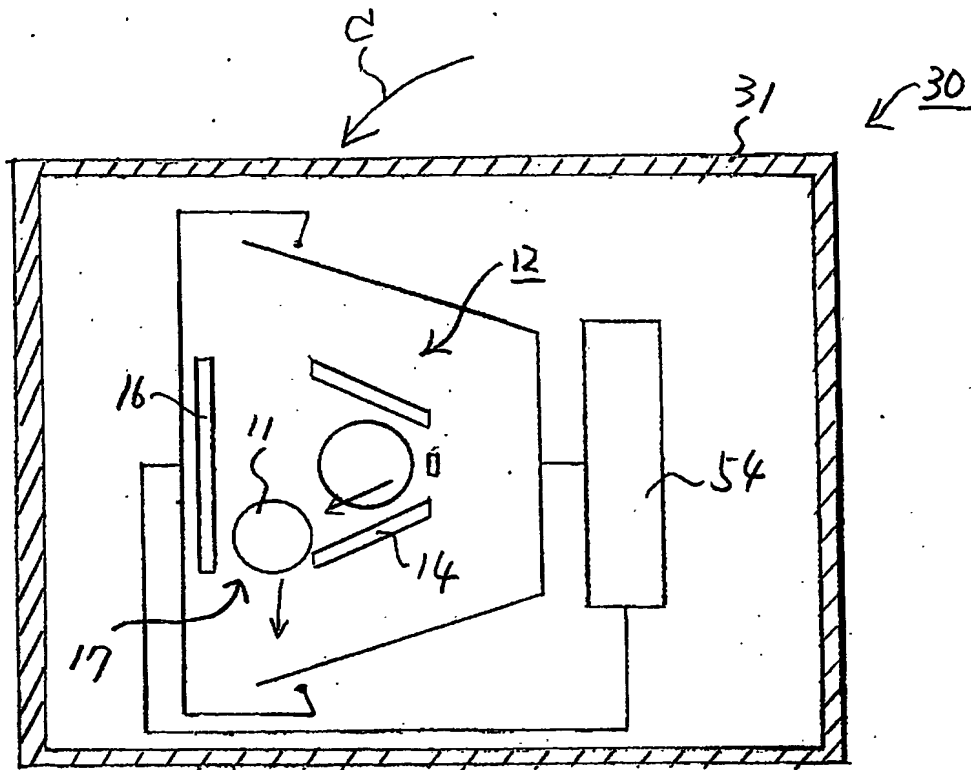


【図6】

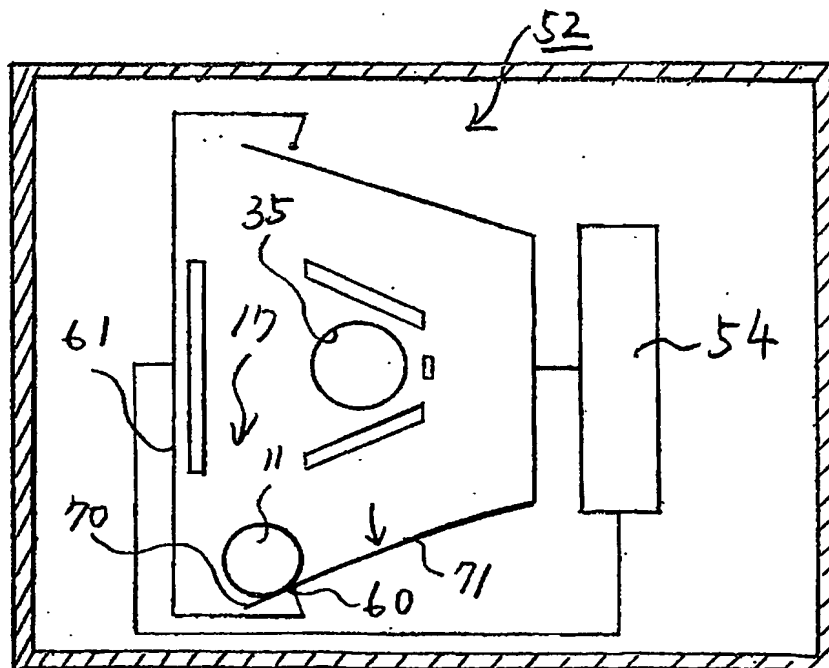


30

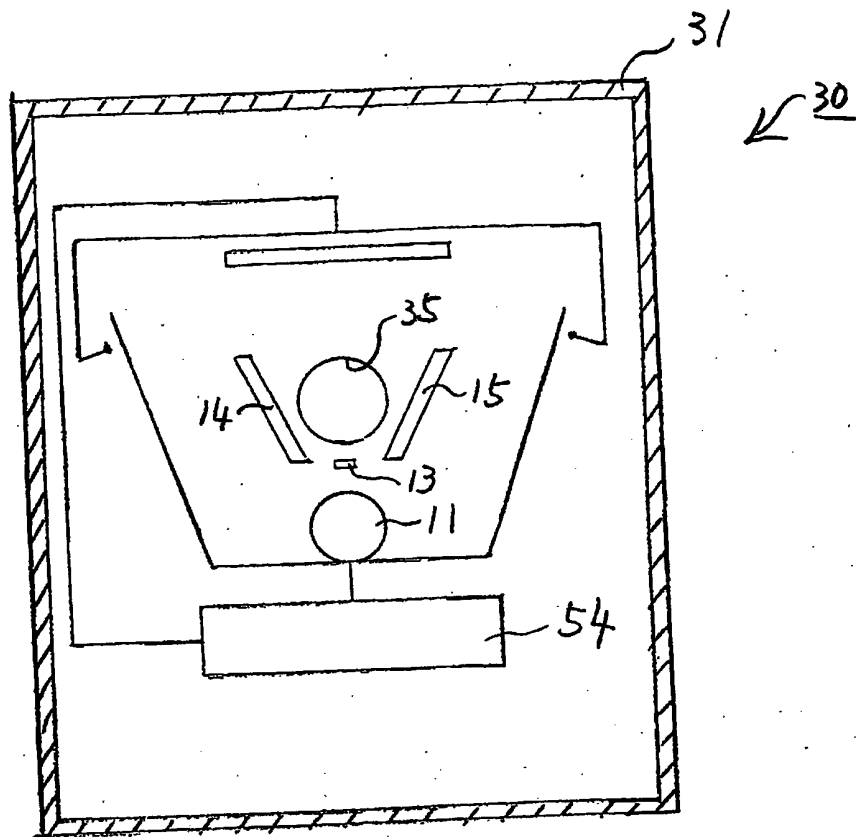
【図7】



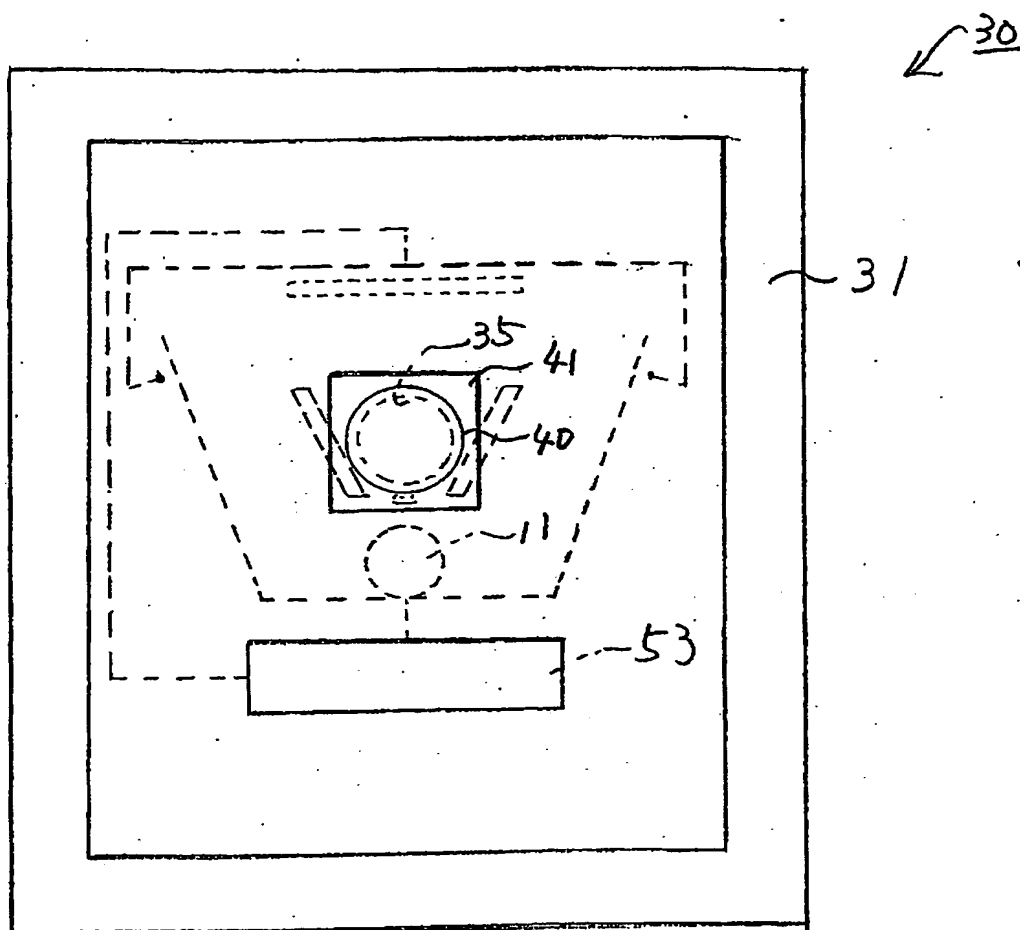
【図8】



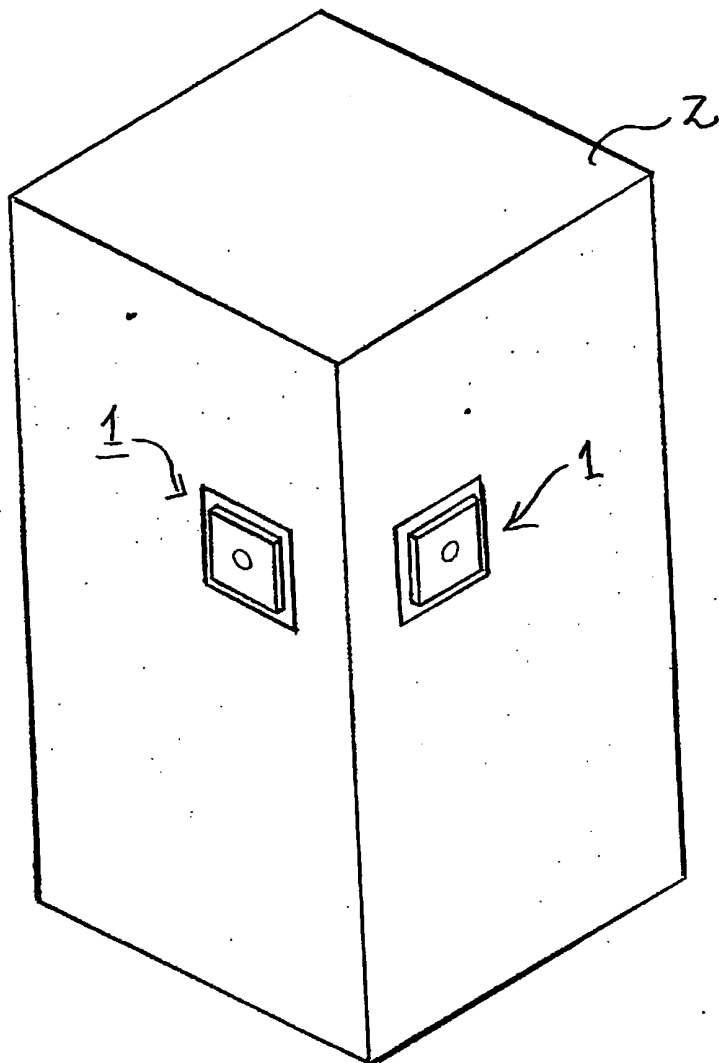
【図9】



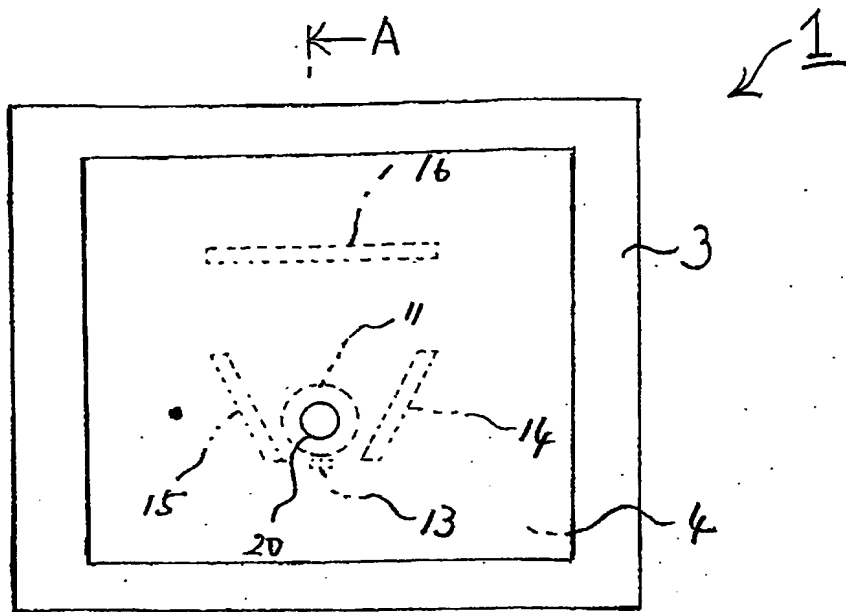
【図10】



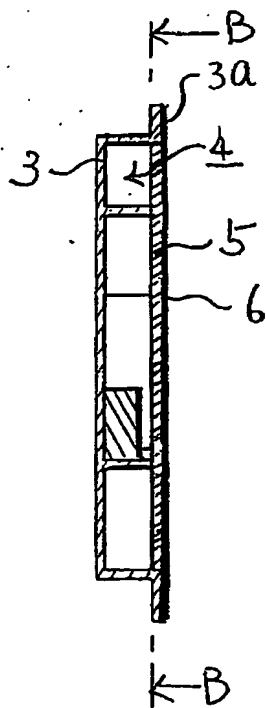
【図 11】



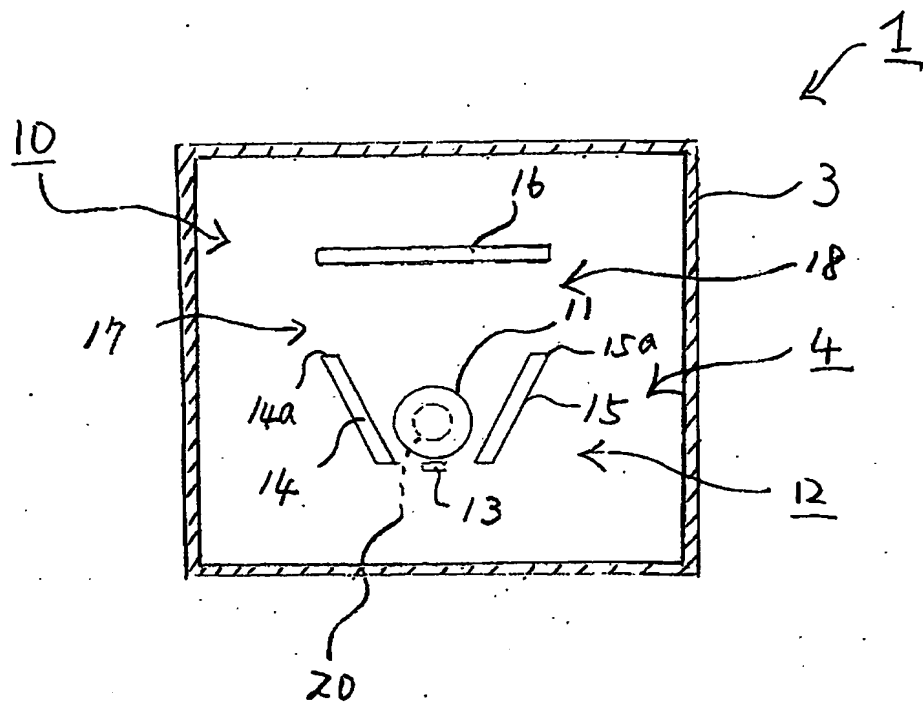
【図 12】



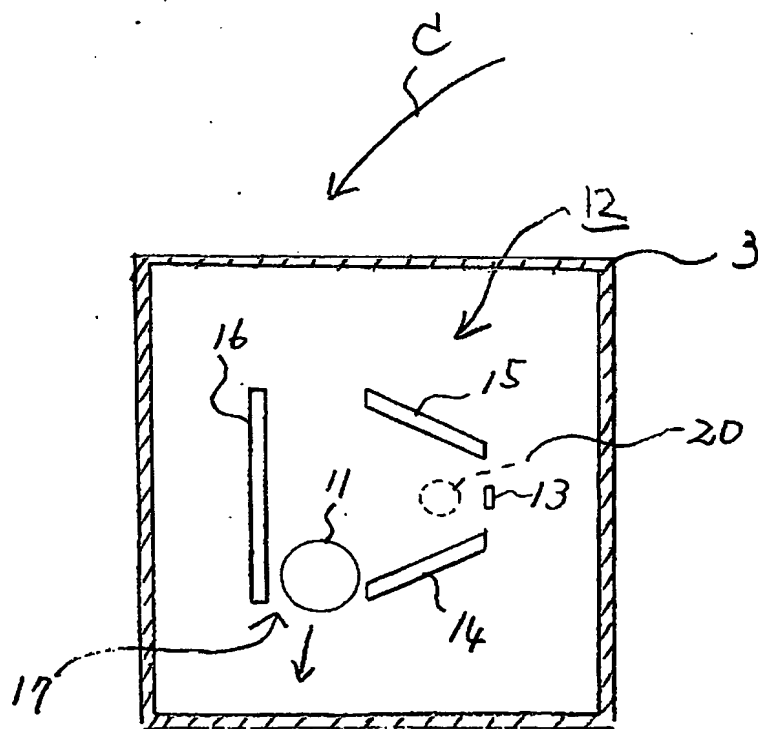
【図 13】



【図 14】

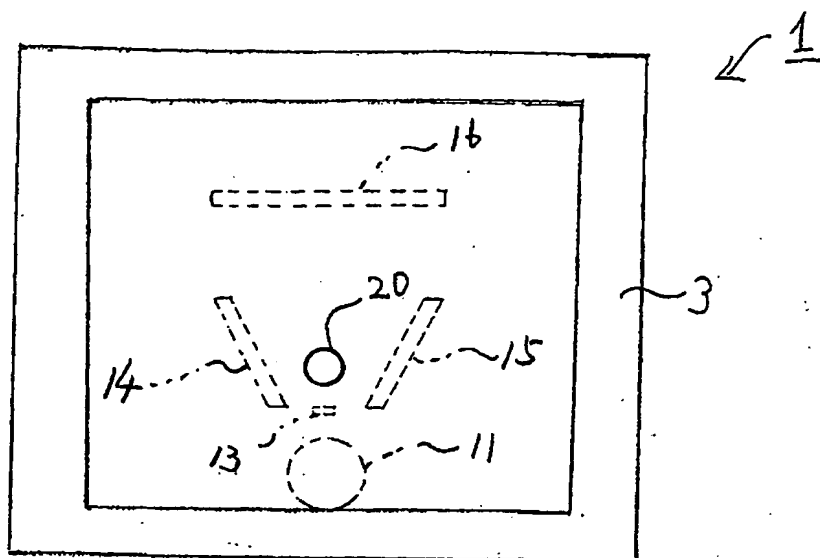


【図 15】





【図 16】



## 【書類名】

要約書

## 【要約】

【課題】物体が何時傾斜及び転倒したかを認識することのできる物体の傾斜及び転倒検出装置を提供する。

【解決手段】物体の傾斜に応じて転動する円板体 11 を使用して物体の傾斜及び転倒を検出するようにした物体の傾斜及び転倒検出装置 30 において、時刻の測定を開始するとともに、円板体 11 の転動により時刻の測定を停止させ、かつ測定が停止した時刻を表示させるタイマー手段 50 を配設するようにした。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-271688
受付番号	50201396248
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成14年 9月19日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 9月18日

次頁無

特願 2002-271688

出願人履歴情報

識別番号

[599142213]

1. 変更年月日  
[変更理由]

1999年10月 7日

新規登録

住所  
氏名

東京都港区海岸3丁目23番19号

日本アイ・ビー・エム ロジステイクス株式会社